MEDISAN 2010;14(2):161

ARTÍCULO ORIGINAL

Magnetoterapia para alivio del dolor por artrosis cervical

Magnetotherapy for the pain relief due to cervical arthrosis

Dra. Martha María Niubó Elías, [1] Ing. Miriam Marañón Cardonne, [2] Dr. Orestes D. Rodríguez Arias [3] y Dra. C. Rebeca Lahera Cabrales [4]

[1] Especialista de I Grado en Fisiología Normal y Patológica. Instructor.
Hospital Provincial Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Santiago de Cuba, Cuba.
[2] Ingeniera y Máster en Electrónica. Profesora Auxiliar.
Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado, Santiago de Cuba, Cuba.
[3] Especialista de II Grado en Endocrinología. Máster em Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar e Investigador Agregado.
Hospital Provincial Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Santiago de Cuba, Cuba
[4] Especialista de II Grado en Histología. Doctora en Ciencias. Profesor Auxiliar.
Instituto Superior de Ciencias Médicas, Facultad No. 2, Santiago de Cuba, Cuba.

Resumen

Se realizó un estudio de casos y controles de 40 pacientes con artrosis cervical atendidos en el Servicio de Rehabilitación Integral del Hospital Provincial Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba, desde agosto hasta diciembre del 2008, a fin de evaluar la efectividad de la magnetoterapia para aliviar el dolor. Los integrantes de la casuística fueron asignados a uno de 2 grupos: los tratados con campo magnético de baja frecuencia e intensidad, combinado con el tratamiento convencional (grupo de estudio) y los que recibieron tratamiento convencional (grupo control). Los resultados obtenidos evidenciaron que la terapia combinada fue más efectiva, lo cual se logró con 10 sesiones de tratamiento.

Palabras clave: magnetoterapia, artrosis cervical, campos magnéticos, imanes atención secundaria de salud

Abstract

A case-control study was conducted in 40 patients with cervical arthrosis attended at the Service of Comprehensive Rehabilitation from "Dr. Joaquín Castillo Duany" Provincial Teaching Hospital of Santiago de Cuba, from August to December, 2008, with the purpose of evaluating the effectiveness of the magnetotherapy to alleviate the pain. Patients of the case material were divided into 2 groups: those treated with low frequency and intensity magnetic field combined with conventional treatment (study group) and those that received conventional treatment (control group). The obtained results showed that the combined therapy was more effective, which was achieved with 10 sessions of treatment.

Key words: magnetotherapy, cervical arthrosis, magnetic fields, magnets, secondary health care.

INTRODUCCIÓN

La osteoartrosis es una enfermedad de las articulaciones sinoviales, caracterizada por la desintegración progresiva del cartílago y la ocurrencia de cambios óseos degenerativos; al respecto, la artrosis cervical constituye una localización muy común y sintomática de esta, con el dolor como la manifestación clínica más frecuente y molesta. Se relaciona estrechamente con la edad y ocupa el primer lugar como causa de ausencia al trabajo en el caso de las mujeres y el tercero en el de los hombres. Cuba muestra cifras de envejecimiento poblacional y, con ello, un aumento en la prevalencia de la enfermedad.[1, 2]

Un tratamiento idóneo, satisfactorio, poco invasivo y accesible a la mayoría de los pacientes deviene una aspiración del personal sanitario encargado de tratar este problema de salud. La terapéutica empleada en todos estos casos está orientada a conseguir el alivio de los síntomas y evitar la progresión de la artrosis en la fase aguda. El uso de las técnicas de fisioterapia y rehabilitación de la columna cervical completan la atención médica a los afectados e incluyen ejercicios, electroterapia, laserterapia, ultrasonido y magnetoterapia.

Por los buenos resultados obtenidos mediante el tratamiento con campo magnético en diferentes enfermedades, así como la alta prevalencia de la artrosis cervical en este territorio, que se agrava por los índices de envejecimiento de la población cubana, se asumió la insuficiente utilización de la magnetoterapia para tratar la artrosis cervical como problema científico de la presente investigación**,** lo cual justificó evaluar la efectividad analgésica del campo magnético de baja frecuencia e intensidad, combinado con la terapéutica convencional en pacientes afectados de dolor cervical por artrosis.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, experimental, aleatorizado y controlado para evaluar la efectividad de la aplicación del campo magnético de baja frecuencia e intensidad, asociado al tratamiento convencional con respecto a este último solo.

La muestra estuvo constituida por 40 pacientes con el diagnóstico clínico y radiográfico de artrosis cervical, distribuidos en 2 grupos de 20 integrantes cada uno y atendidos en el Servicio de Rehabilitación Integral del Hospital Provincial Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba, en el período comprendido desde agosto hasta diciembre del 2008.

Con un intervalo de confianza de 85 % y un error máximo de 5 %, al primer grupo (de control) se aplicó el tratamiento convencional específico de la especialidad**:** calor infrarrojo (CIR), ejercicios Charriere y masajes; al grupo de estudio, igual terapéutica, siempre con una frecuencia diaria por 10 días. Luego se procedió a utilizar magnetoterapia del modo siguiente**:** con el paciente acostado en posición de decúbito supino sobre la camilla del equipo, se colocó el solenoide de 50 cm, de forma tal que rodeara los tejidos de la región del cuello con el inductor magnético; y una vez concluidas estas medidas se programó la terapia. El equipo utilizado para la investigación fue el Magnetomed 7200 de la firma alemana Physiomed.

Se consideró como fracaso terapéutico la aparición de complicaciones o reacciones adversas, así como la evolución clínica desfavorable de la enfermedad; pero también cuando se evaluó como mala la efectividad del tratamiento a los 6 días.
Las variables de entrada fueron: edad, sexo, ocupación (no requería esfuerzo físico [EF], requería poco esfuerzo físico y requería gran esfuerzo físico), tiempo de evolución en años y dolor. Para medir este último se utilizó la escala analógica visual (con sus siglas VAS en inglés), representada por una línea graduada en centímetros del 0 al 10, donde el punto 0 significa ausencia de dolor y el 10 máximo dolor, en la cual el propio paciente debía marcar el grado de intensidad de su dolor al terminar el tratamiento. Dicha variable se midió antes de comenzar la terapéutica, al quinto día de su aplicación y al finalizarla (al décimo día).

Para evaluar la efectividad del tratamiento se creó una variable nueva, denominada evolución de la VAS porcentual (Evas), que se calculó según la siguiente ecuación**:**
Evas = - (vasf-vasi)/10 * (100)
Donde**:**
Vasf = medición de la VAS final
Vasi = medición de la VAS inicial

A partir de este análisis se definieron niveles de efectividad según los criterios siguientes: **Excelente:** Evas ≥ 70 %; **Buena:** Evas entre 40 – 70 %;, **Mala:** Evas < 40 %.

Con el objetivo de proponer tiempos terapéuticos óptimos, se calculó la evolución porcentual de la VAS, pero esta vez a partir de la diferencia entre el valor de la VAS a los 5 días de tratamiento con respecto a la inicial (evasm). En este caso esa evolución se estimó como:
Evasm = (vasm-vasi)/10 * -100

Para analizar la homogeneidad de los grupos de muestras se utilizó el método de análisis para variables cuantitativas de Ji al cuadrado de homogeneidad; y para variables cualitativas, la prueba no paramétrica para muestras independientes U-Wilcoxon- Mann Whitney. Para evaluar las variables sin una distribución homogénea entre ambos grupos se previó aplicar la prueba de correlación divariada de Spearman y Kendall´s tau_b de 2 colas, con vista a determinar si influían significativamente en los resultados del tratamiento o no. Se consideró efectivo el empleo de la modalidad en estudio si en más de 50 % de la casuística se había obtenido una evaluación positiva de los indicadores establecidos.

RESULTADOS

No hubo diferencias en cuanto a las edades entre ambos grupos. En la serie, las mujeres representaron 62,5 % y la distribución de estas variables resultó homogénea, al igual que el tiempo de evolución de la enfermedad ($p > 0,05$); sin embargo, la correlación entre el tiempo de evolución y la efectividad del tratamiento fue significativa (**tabla 1**).

Tabla 1. *Correlación entre tiempo de evolución y efectividad terapéutica*

			Tiempo de evolución	**Efectividad terapéutica**
Kendall's tau_b	Tiempo de evolución	Correlation Coefficient	1,000	**0,478(**)**
		Sig. (2-tailed)	.	0,001
		N	40	40
	Efectividad del tratamiento	Correlation Coefficient	**0,478(**)**	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,001	.
		N	40	40
Spearman's rho	Tiempo de evolución	Correlation Coefficient	1,000	**0,544(**)**
		Sig. (2-tailed)	.	0,000
		N	40	40
	Efectividad del tratamiento	Correlation Coefficient	**0,544(**)**	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,000	.
		N	40	40

** Correlación altamente significativa: 0,01 (2-tailed).

La variable ocupacional fue heterogénea en ambos grupos**:** entre los pacientes tratados con magnetoterapia, la mayoría (65,0 %) realizaba poco esfuerzo físico y 7 ninguno (35,0 %); y entre los integrantes del grupo convencional, la primacía correspondió a los que no lo efectuaban (14, para 70,0 %), seguidos por los que requerían poco (5, para 25,0 %) y gran EF (1, para 5,0 %). En total, 21 (52,5 %) se desempeñaban en puestos de trabajo que no demandaban esfuerzo físico, 18 (45,0 %) en los que necesitaban poco (45,0 %) y solo 1 (2,5 %) en una plaza donde el EF era grande; resultados con valor significativo (p< 0,05).

Al evaluar si la ocupación influyó en la efectividad de la terapia (**tabla 2**) se obtuvo que no existió correlación significativa entre ambas.

Tabla 2. *Correlación entre tipo de ocupación y efectividad terapéutica*

			Efectividad terapéutica	**Ocupación**
Kendall's tau_b	Efectividad terapéutica	Correlation Coefficient	1,000	0,071
		Sig. (2-tailed)		0,637
		N	40	40
	Ocupación	Correlation Coefficient	0,071	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,637	0
		N	40	40
Spearman's rho	Efectividad terapéutica	Correlation Coefficient	1,000	0,075
		Sig. (2-tailed)		0,648
		N	40	40
	Ocupación	Correlation Coefficient	0,075	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,648	
		N	40	40

No hubo diferencias significativas entre ambos grupos al quinto día de tratamiento, independientemente del que habían recibido; pero al décimo sí.

En la casuística (**tabla 3**), la evolución fue mala en 8 (20,0 %), buena en 21 (52,5 %) y excelente en 11 (27,5 %).

Tabla 3. *Evaluación porcentual de la VAS al final del tratamiento*

Grupos de tratamiento	**Evaluación**							
	Mala Evas< 40 %		**Buena** Evas 40-70 %		**Excelente** Evas >70 %		**Total**	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Magnetoterapia			12	30,0	8	20,0	20	50,0
Convencional	8	20,0	9	22,5	3	7,5	20	50,0
Total	8	20,0	21	52,5	11	27,5	40	100,0

En la **figura** se muestran los resultados finales, que representan de una manera global la evolución satisfactoria de los pacientes en términos de efectividad.

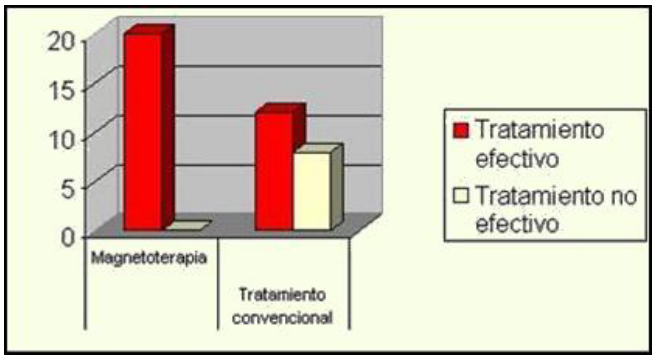

Figura. *Evolución final del tratamiento en ambos grupos*

DISCUSIÓN

Diversos autores [3] coinciden en señalar que está incrementándose la aparición de artrosis cervical en pacientes más jóvenes, lo cual apunta hacia factores asociados a su desencadenamiento, tales como posturas inadecuadas de la región cervical, traumas, sedentarismo y causas hereditarias. En recientes estudios realizados en 7 ciudades de América Latina [1] se obtuvo que la afección era más frecuente en el sexo femenino (45 %), como también se halló en esta serie (62,5 %).

En el V Congreso de la Sociedad Cubana de Bioingeniería, Ruiz *et al* [4] dieron a conocer que la mayoría de los integrantes de su casuística solicitaron ayuda luego del año del diagnóstico, lo cual pudiera coincidir con la etapa sintomática, como consecuencia de la disfunción biomecánica generada por el deterioro cartilaginoso y los brotes inflamatorios.

Por otra parte, el tipo de ocupación no influyó en la efectividad del tratamiento, presumiblemente atribuible a que los pacientes siguieron las indicaciones de

disminución de la carga física y aplicación de las medidas, tanto higiénicas como posturales, de la columna cervical durante el proceso de rehabilitación.
Los mecanismos de alivio del dolor descritos en la bibliografía médica [5 - 7] tienen que ver con la normalización de la homeostasis y la estimulación en la secreción de ciertas sustancias, por lo cual se necesitan varias sesiones terapéuticas que permitan alcanzar los niveles adecuados para consolidar una terapia efectiva.

El uso de la magnetoterapia combinada garantizó mejores niveles de recuperación en la escala del dolor, incluso más rápidos que en el grupo tratado convencionalmente; [4] todo lo cual coincide además con otra investigación inédita de referencia (Corral Marzo CM. Seguridad y efectividad del tratamiento con campos magnéticos oscilantes en mujeres con enfermedad inflamatoria pélvica [trabajo para optar por el titulo de especialista de II Grado en Ginecología y Obstetricia]. 2006. Santiago de Cuba).

Pipitone y Scout, [7] quienes aplican la terapia magnética en la artrosis cervical, obtienen con ella resultados mucho más satisfactorios en comparación con el plan terapéutico convencional, similares a los de la presente investigación.

Taegmeyer, citado por Vallbona y Richards, [8] menciona en sus trabajos al respecto que la resistencia que ofrecen los tejidos al paso de las ondas magnéticas varía según su dureza, composición y otras características individuales, si bien en otros informes se hace referencia a cómo actúa la distribución de iones en los espacios intracelular y extracelular, relacionando esto con el equilibrio homeostático (los más estudiados han sido el sodio y el calcio).

Prato *et al* [9] coinciden con otros investigadores en que el mecanismo de analgesia está dado por el efecto bloqueador en los canales de potasio y la liberación de péptido opiáceo, lo cual incrementa la actividad analgésica; razón por la cual recomiendan este tratamiento en pacientes con afecciones que causen dolor.

Estudios efectuados [10] en cultivos celulares de macrófagos de ratas, expuestos a campos magnéticos de baja frecuencia e intensidad, han revelado que esta terapéutica estimula la producción de interferón, lipopolisacáridos, nitritos, factor de necrosis tumoral alfa y proteínas (posteriormente medidas), lo cual repercute en la viabilidad celular, muestra el enfoque holístico en todos los niveles biológicos de la materia e indica que ello pudiera depender de la frecuencia que se emplee.

Las propiedades terapéuticas del campo magnético, descritas en numerosos artículos, [11-13] se expresan a niveles orgánicos en el aumento de la microcirculación local; mejoran y aceleran la reparación tisular, al disminuir el edema, incrementar el metabolismo del oxígeno, inducir la relajación muscular, así como estimular el sistema circulatorio y linfático.

Todos los pacientes del grupo de estudio evolucionaron satisfactoriamente, pues hubo una respuesta mejor al tratamiento con el uso de la magnetoterapia combinada que en los que recibieron la terapéutica convencional (40 %), al obtenerse más rápidamente mejores niveles de recuperación en la escala del dolor en 10 sesiones de este tipo de terapia para aliviar la cervicalgia por artrosis y no en 5 aplicaciones apenas, por lo que puede emplearse en la práctica clínica con buenos resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bravo Acosta T. Dolor cervical y magnetoterapia. http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/dolor_cervical_y_magnetoterapia.pdf> [consulta: 18 diciembre 2008].

2. Niubó Elías MM, Marañón Cardonne M, Lahera Cabrales R. Magnetoterapia y artrosis cervical. <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/1677/1/Magnetoterapia-y-artrosis-cervical.html> [consulta: 24 septiembre 2008].

3. Scott Copeman JT. Tratado de reumatología. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1983; t 1: 543.

4. Ruiz Ll, Reyes N, Aroche KJ, Valdés EH. Efecto del magnetismo en la estabilidad de varias proteínas terapéuticas. En: Memorias del V Congreso de la Sociedad Cubana de Bioingeniería, La Habana, 2003. http://www.memsocbio.sld.cu/habana2003/Articles/T_0094.pdf> [consulta: 14 marzo 2009].

5. Caprani A, Richert A, Guerbaoui S, Guglielmi JP, Flaud P. Preliminary study of pulsed-electromagnetic field's effects on endothelial cells line secretions: evidence of a potential increased thrombotic risk. Electromagnetic Biol Med J 2004; 23(1): 45-54.

6. Baran D, Baltag O, Bădescu A, Costandache D. Tissue changes induced by low frequency electromagnetic field exposure and circadian cycle alteration. J Phys 2005; 50(9-10):1197-1206.

7. Pipitone N, Scout LD. Magnetic pulse treatment for knee osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Rheumatology Kings College Hospital London 2001;17(3):190-6.

8. Vallbona C, Richards T. Evolution of magnetic therapy from alternative to traditional medicine. Phys Med Rehabil Clin N Am 2000; 10(3):729-54.

9. Prato FS, Kalavaliers M, Thomas AW. Extremely low frequency magnetic fields can either increase or decrease analgesia in the land snail depending on field and light conditions. Bioelectromagnetics 2000; 21(4):287-301.

10. Heredia Rojas JA, Rodríguez Flores L, Santoyo Stephano M, Castañeda Garza E, Rodríguez de la Fuente A. Los campos electromagnéticos: ¿un problema de salud pública? Rev Salud Públ Nutr 2003;4(1) <http://www.respyn.uanl.mx/iv/1/ensayos/campos.html> [consulta: 14 marzo 2009].

11. Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado. Manual del usuario sobre el estimulador magnético local Nak-02. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente, 2004.

12. Weintraub M. Magnetoterapy**:** historical background with a stimulating future. Crit Review Phys Rehabil Med 2004; 16(2):95 -108.

13. Curso de magnetoterapia <http://www.biomagnetismoadomicilio.cl/magnetoterapia.htm>[consulta: 18 diciembre 2008].

MEDISAN 2010;14(2):168

Recibido: 14 de julio del 2009
Aprobado: 21 de agosto del 2009

Dra. Martha María Niubó Elías. Hospital Provincial Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany", Punta Blanca, reparto Mariana de la Torre, Santiago de Cuba, Cuba.